

виях, непостоянство окружающей среды являются основными проблемами при изучении процессов интродукции и адаптации живых систем в северных условиях.

Целью данной работы являлось изучение биологических особенностей интродуцированного вида смородины - смородины темно-пурпуровой - *Ribes atrorubrum*.

Методики исследований: Фенологические наблюдения проводили в соответствии с Программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [1]. Для определения хозяйственно-биологической продуктивности учитывали элементы продуктивности, как длина кисти; количество цветков, ягод, семян; их размеры, вкус, цвет; цвет жилок и прозрачность ягод. Зимостойкость определяли по шкале зимостойкости ГБС АН СССР. Биохимическую оценку проводили по общепризнанной методике Тильманса, титрования 2,6 ди-хлорфенолино-фенолом [2].

В Якутском ботаническом саду смородина темно-пурпуровая испытывается с 1989 года. На экспозиции плодово-ягодных растений вид представлен 6 кустами, выращиваемых с 1994 года. После 10 лет выращивания имеет вид кустарника высотой менее метра (69,3 см), диаметром кроны 19,14 см. Однолетние побеги светло-коричневые, старые темно-пурпуровые, не отделяющиеся на полосы корой. Листовые пластинки с 5 острыми лопастями, по краям остро-зубчатые, с выемчатым основанием, немного опущенные. Цветочные кисти короткие, с густо опушенной основой, цветки пурпурные с белыми краями, колокольчатой формы, чашелистики грязно-лиловые, венчик кверху расширен, гипантий темно-пурпуровый. Ягоды темно-пурпуровые, диаметром 7-11 мм, кислые, немного сплюснутые, матовые, жилки желтые, крупными семенами.

По сравнению с якутскими видами смородины красной фенологические фазы проходят в более поздние сроки. Начало вегетации отмечалось с 3 июня, цветение с 7 июня, плодоношение с 17 июня. Рост побегов прекращался в середине июля (14.07). В конце сентября отмечали листопад, который заканчивался в первой декаде октября. Зимостойкость составила 1,3 баллов. Несмотря на достаточную устойчивость смородины, отдельные ветви ее сильно подмерзли. Возможно, это связано с высоким содержанием воды в тканях побегов в зимнее время (64, 70 %). В период вегетации побеги содержали 50- 77 % воды. Смородина темно-пурпуровая является мезофитом, засухоустойчива.

Плодоношение регулярное, но слабое и зависит от экологических условий произрастания. С одного куста в среднем собирали 172 г ягод. При этом заложилось ягод – 95%. Компоненты продуктивности: количество цветков 11,2, ягод 10,67, длина кисти 4,82. Незрелые ягоды содержали 50,8 мг % витамина С, через месяц на стадии полного созревания ягоды содержали уже 45 мг % аскорбиновой кислоты.

Таким образом, в условиях Центральной Якутии смородина темно-пурпуровая вегетирует, цветет и плодоносит. В условиях интродукции произошло уменьшение габитуса кустов, падение урожайности.

Рекомендуется использование в озеленении и привлечение в селекции красных смородин.

Литература:

1. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур (Мичуринск, 1973, Орел 1999).
2. Березов Т.Т, Буробина С.С и др. Руководство к лабораторным занятиям по биологической химии. М., 1976. 109 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М., 1985. 9-132 с.
4. Флора Сибири. Новосибирск, 1994. т.7, 208 с.
5. Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ, Новосибирск, Наука, 1974, с. 10 - 18.

К МЕТОДИКЕ ОЦЕНКИ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ЭРИТРОЦИТАРНОЙ ПОПУЛЯЦИИ У ЛЯГУШЕК

Скоркина М.Ю., Зеленцова А.С.

*Белгородский государственный университет,
Белгород*

Эволюционные потенции тканей внутренней среды крайне неравномерно реализуются в разных группах животных. В литературных источниках указывается на несовершенство формы (овалоцитоз) эритроцитов амфибий, которые имеют эллипсоидную форму двояковогнутого диска с удлинённым, вытянутым по форме клетки ядром. Наличие ядра в зрелых эритроцитах лягушек рассматривают как несовершенство клеток этого ряда в выполнении основной физиологической функции – переносе кислорода [1]. Одной из характерных тенденций в современной гематологии низших позвоночных является отсутствие номенклатуры клеток крови, причем автоматический перенос номенклатуры эритроцитарных субпопуляций млекопитающих животных недопустим. В связи с этим задачей исследования явилось разработать новый подход к оценке геометрических параметров ядерных эритроцитов и классификации эритроцитарной популяции у лягушек в физиологических условиях, учитывающий филогенетически сложившиеся особенности формы клеток.

Эксперименты выполнены на 50 самцах *R. ridibunda* L., находящихся в состоянии анабиоза. Кровь на анализ брали из сердца. Готовили нативные препараты крови, для чего стабилизированную гепарином кровь центрифугировали, отбирали плазму и эритроциты, формировали однослойные препараты в соотношении эритроциты/плазма 1:50. Полученные препараты микроскопировали, используя анализатор изображений «ВидеоТест». Для описания морфометрических параметров эритроцитарной популяции лягушек предлагается сделать ряд допущений, а именно принять клетку и ядро в ней за эллипсоиды с двумя параметрами, образовавшиеся путём вращения вокруг одной из своих осей. Исходя из этого, определяли объем, площадь поверхности, толщину, коэффициент эксцентricности по предложенному нами способу [2]. Применяв количественный способ оценки формы клеток основанный на измерении короткой и длинной

осей эллипса и вычислении коэффициента конфигурации (ε), предлагаем классифицировать эритроцитарную субпопуляцию на 3 класса: *eliptocytus* (нормальные эллипсоидные клетки) – $\varepsilon = 0,7-0,75$; *magnulocytus* (широкоэллиптические клетки) – $\varepsilon \geq 0,76$; *teretocytus* (округлые клетки) – $\varepsilon \leq 0,69$.

В результате проведенных исследований установлены эритроцитометрические индексы субпопуляций эритроцитарной системы в физиологических условиях: для *eliptocytus* объем, площадь поверхности и толщина составили соответственно $2900,21 \pm 87,13$ мкм³, $1005,55 \pm 20,51$ мкм², $6,08 \pm 0,06$ мкм; *magnulocytus* – $2688,99 \pm 86,69$ мкм³, $973,70 \pm 19,93$ мкм², $5,645 \pm 0,07$ мкм; *teretocytus* – $3231,67 \pm 79,98$ мкм³, $1067,39 \pm 17,58$ мкм², $6,60 \pm 0,06$ мкм. Процентное соотношение выделенных субпопуляций эритроцитарной системы в физиологических условиях составляет: *eliptocytus* – 29%, *magnulocytus* – 45%, *teretocytus* – 26%.

Таким образом, слабая изученность морфологических особенностей эритроцитов земноводных и приложении к исследованию их формы традиционных математических моделей применяемых в гематологии млекопитающих животных, создают предпосылки для поиска и описания новых способов исследования формы клетки, один из которых мы предлагаем для оценки геометрических параметров эритроцитарной популяции низших позвоночных. Использованный подход позволил установить характерную особенность морфологии эритроцитов лягушек в физиологических условиях – высокую вариабельность форм и отсутствие единой картины крови для всего класса.

Библиографический список:

1. Коржуев П.А. Гемоглобин. – М.: Наука, 1964. – 286 с.

2. Липунова Е.А. Способ идентификации субпопуляций эритроцитарной системы / Е.А. Липунова, В.М. Никитин, Н.А. Чеканов, М.Ю. Скоркина (заявка на изобретение № 2002134029 на выдачу патента на изобретение, дата приоритета 17.12.02).

Исследовательская работа выполнена при финансовой поддержке конкурса Минобразования России и администрации Белгородской области 2003 года на соискание грантов на проведение молодыми учеными научных исследований.

ВЛИЯНИЕ РУБОК НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РУЧЬЕВОГО СТОКА

Теунова Б.А.
МГТУ, Майкоп

Буково-пихтовые леса Северо-Западного Кавказа являются уязвимой в экологическом отношении частью горных водосборов региона и наиболее активной областью формирования речного стока многочисленных рек бассейна р. Кубань.

Многочисленными исследованиями в горных регионах (Кавказ, Карпаты, Урал, Сибирь) установлено, что при горных лесозаготовках и наземных способах трелевки древесины отмечаются многочисленные разрушения почвенного покрова, деградация лесорастительных условий, ухудшение водно-физических и

химических свойств почв. В большинстве публикаций рассматривается влияние лесозаготовок на качественные характеристики ручьевого стока на 1-3-летних рубках. Изучение продолжительности влияния рубок леса на изменение качества воды практически не проводилось.

Основу нашей работы составляют исследования физико-химических показателей ручьевого стока после проведения выборочных рубок в смешанных лесах из бука и пихты с учетом временного фактора. В период 1997-1999 гг. на пяти малых водосборах (1-й контроль; 2-й и 4-й – возраст рубки 4 года; 3-й и 5-й – возраст рубки 14 лет), имеющих ручьевого стока почти в течение года, осуществляли постоянный отбор воды с дальнейшим определением основных физико-химических характеристик в двукратной повторности. Пробы воды отбирались спустя 3-5 дней после выпадения атмосферных осадков. Время доставки воды для анализа не превышало 5 часов. Лабораторные исследования образцов воды проведены в лаборатории Майкопского городского водоканала (МГВ) по гостированным методикам.

Из физических показателей воды нами исследовалась мутность, как одна из основных характерных свойств воды, из химических – окисляемость, БПК₅, сухой остаток, хлориды, аммиак, сульфаты, жесткость, рН.

Как показали результаты наших исследований на контрольном водосборе физико-химические показатели воды соответствуют высококачественным характеристикам питьевой воды.

Анализ воды с исследованных водосборных бассейнов, в том числе пройденных выборочной рубкой 4 и 14 лет назад, показал заметное изменение качественных характеристик ручьевого стока в зависимости от сезонов года, количества выпадающих осадков, возраста рубки. Так, показатели мутности, окисляемости, сухого остатка на всех участках зимой понижаются, а с выпадением большого количества осадков повышаются. Показатели окисляемости, БПК₅, мутности и содержания хлоридов при малом количестве осадков понижаются.

Негативное влияние рубок прослеживается и на старовозрастных площадях рубок (до 14 лет) по ряду гидрохимических показателей стока. Так, мутность воды спустя 14 лет после рубки не восстанавливается: ее значение превышает ПДК в 5,3 раза. Показатели окисляемости воды остаются выше контрольных значений в 2 раза. Содержание сухого остатка, аммиака так же превышает контроль соответственно в 4 и 2 раза. Такие показатели качества воды как сульфаты, жесткость, рН близки к восстановлению.

Таким образом, можно сделать следующий вывод: в связи с выборочными рубками буково-пихтовых насаждений и изъятием в один прием 45% запаса на базе наземных тракторных технологий лесосечно-транспортных операций имеет место существенное негативное изменение качества ручьевого стока. Исследования на малых водосборах с учетом временного фактора позволяют наблюдать четкую тенденцию восстановления качественных характеристик стока к 14-15-летнему периоду после рубки. Однако, этого времени, при таких интенсивностях рубки и техно-